

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-8999

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月12日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 2 P 9/04

H 0 2 P 9/04

K

H 0 2 J 9/08

H 0 2 J 9/08

H 0 2 M 7/06

H 0 2 M 7/06

Z

7/48

7/48

E

H 0 2 P 9/14

H 0 2 P 9/14

F

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平9-158501

(22) 出願日

平成9年(1997) 6月16日

(71) 出願人 000195959

西芝電機株式会社

兵庫県姫路市網干区浜田1000番地

(72) 発明者 堀内 盛

兵庫県姫路市網干区浜田1000番地 西芝電
機株式会社内

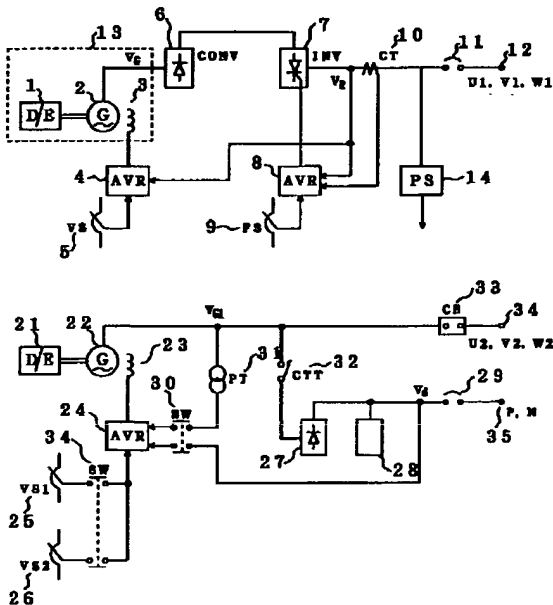
(74) 代理人 弁理士 猪股 祥晃

(54) 【発明の名称】 電源装置

(57) 【要約】

【課題】コンパクトで経済的な電源装置を提供すること。

【解決手段】電源装置は、車両を駆動するエンジンと、このエンジンに結合された発電機と、この発電機の交流出力電圧を任意に調整する電圧調整器と、この電圧調整器の交流出力電圧を直流に変換するコンバータと、このコンバータの直流電圧を50又は60Hzに調整する周波数調整器を備えたインバータとから構成されているので、コンパクトで経済的な可搬式マルチ電源装置を提供できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両を駆動するエンジンと、このエンジンに結合された発電機と、この発電機の交流出力電圧を任意に調整する電圧調整器と、この電圧調整器の交流出力電圧を直流に変換するコンバータと、このコンバータの直流電圧を50Hz又は60Hzに調整する周波数調整器を備えたインバータとから構成されたことを特徴とする電源装置。

【請求項2】 独立ジーゼルエンジンと、この独立ジーゼルエンジンで駆動される発電機と、この発電機の交流出力電圧を直流に変換するコンバータと、このコンバータの出力電圧を任意に調整する電圧調整器とから構成されたことを特徴とする電源装置。

【請求項3】 請求項1または請求項2記載の電源装置において、前記電源装置を移動可能な車両に搭載し、電源需要場所に移動可能とし電源供給できるように構成したことを特徴とする電源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電源装置、特に電源需要場所に直ちに移動可能な可搬式マルチ電源装置に関する。

【0002】

【従来の技術】通常、工場、ビル設備、病院等の電源には、AC100/110V、AC200/220V、AC400/440V、AC3kV/AC6kV、DC110V、DC220Vなど多種類の電圧が使用されている。

【0003】ところで、このような工場、ビル設備、病院等において、火災等の災害時あるいは設備リプレース時には、トラックやトレーラ付牽引駆動車等に搭載される仮設電源設備が用いられる。このような仮設電源設備は、複数台の可搬式電源装置と昇圧・降圧用変圧器と整流器などで構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この種の可搬式電源装置は、図2に示すようなジーゼルエンジン（以下、D/Eと略す。）と発電機（交流、直流発電機等）から成る単一電源発生装置、または図3に示すような、自動車の駆動エンジンに発電機を結合させ、その発生電力をインバータを介して単一交流電源を得る方法が一般的であった。

【0005】このため、従来の可搬式電源装置は、工事費用が高くなり、かつ設備スペースが狭い所では使用できないという問題があった。本発明（請求項1乃至請求項3対応）は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は、コンパクトで経済的な電源装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

に、本発明の請求項1の電源装置は、車両を駆動するエンジンと、このエンジンに結合された発電機と、この発電機の交流出力電圧を任意に調整する電圧調整器と、この電圧調整器の交流出力電圧を直流に変換するコンバータと、このコンバータの直流電圧を50Hz又は60Hzに調整する周波数調整器を備えたインバータとから構成されたことを特徴とする。

【0007】本発明の請求項2の電源装置は、独立ジーゼルエンジンと、この独立ジーゼルエンジンで駆動される発電機と、この発電機の交流出力電圧を直流に変換するコンバータと、このコンバータの出力電圧を任意に調整する電圧調整器とから構成されたことを特徴とする。

【0008】本発明の請求項3は、請求項1または請求項2記載の電源装置において、前記電源装置を移動可能な車両に搭載し、電源需要場所に移動可能とし電源供給できるように構成したことを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図を参照して説明する。図1は、本発明の一実施例（請求項1乃至請求項3対応）である電源装置の回路構成図である。

【0010】同図において、1は駆動エンジン（D/E）、2は増減速ギヤを介して結合された発電機（G）、3は発電機の界磁巻線、4は自動電圧調整器（AVR）、5は電圧設定器（VS）、6は交流を直流に変換するコンバータ（CONV）、7は直流を交流に変換するインバータ（INV）、8はインバータ7の出力周波数を50Hz又は60Hzになるように自動制御する自動周波数調整器（AFC）、9は周波数設定器、10は変流器、11はしゃ断器、12は可搬式駆動エンジンによって発生した交流電源（AC100/110V～AC400/440V）の出力端子、13は駆動車のエンジンルームに取付けられている機器類、14は各種調整器用共通電源である。

【0011】また、21は車載ジーゼルエンジン、22は発電機、23は発電機の界磁巻線、24は自動電圧調整器（AVR）、25は交流電源の電圧設定器（VS1）、26は直流電源の電圧設定器（VS2）、27は交流を直流に変換するコンバータ、28は直流平滑用フィルター、29は直流しゃ断器、30は交流、直流電源切換モードにより選択されるスイッチ（SW）、31は電圧検出用変成器（PT）、32は交流しゃ断器、33は交流電源を一切するためのしゃ断器、34は車載独立ジーゼルエンジンによって発生した交流電源（AC100/110V～AC3000/3300V）の出力端子、35は直流電源（DC24V～DC440V）の出力端子、Vdは直流電源のフィードバック電圧信号である。

【0012】次に、本実施例の動作を図1を参照しながら説明する。まず、駆動車エンジンによって発生する電

源発生回路について説明する。駆動車のエンジンをスタートさせると、ギヤーを介して結合された交流発電機が駆動され、発電機界磁巻線3に流れる電流に比例して、発電機電圧は変化する。この発電機出力電圧 V_G はコンバータ6で直流に変換され、更にインバータ7によって交流出力電圧 V_R として出力される。交流電圧 V_R はAVR4にフィードバックされ、電圧設定器5と比較され、この差分が零になるまで、界磁巻線3に電流を流し続ける。すなわち、電圧設定器5の設定によってインバータ出力電圧 V_R が一定電圧になるようAVR4によって自動制御される。(図に示されていないが、界磁巻線3には初期励磁が与えられている。)一方、駆動車エンジンは、アイドリング中の低速から走行中の高速まで広い範囲で回転数が変化するため、発電機の周波数も大きく変動する。従って、一旦直流に変換してインバータによって決められた周波数の交流電源に変換してやる必要がある。

【0013】インバータ出力周波数を、50Hz又は60Hzの一定にするために周波数設定器9と周波数フィードバック電圧 V_R を周波数調整器(AFC)8に入力し、AFC8の出力周波数信号によってインバータ7が一定周波数を出力する。インバータ出力は、しゃ断器11を通り、出力端子(U1、V1、W1)12では、電圧設定器5で設定した任意の電圧と周波数設定器9で設定した任意の周波数の各種電源が得ることができる。CT10は過電流保護用としてAFCに入力し、インバータ出力をゲートしゃ断するものである。

【0014】インバータ7の出力に接続された電源装置(PS)14は、各種調整器や制御回路用電源として使用するもので、インバータ7の出力電圧 V_R が変化しても電源装置(PS)14からの出力電圧は一定となる定電圧装置である。

【0015】上記のような駆動車エンジンによる電源は、エンジンルームの儀装上の制約から小容量(Max 50kVA程度)かつ低電圧(Max 440kV)用として使用される。

【0016】次に、独立エンジンによって発生する電源発生回路について説明する。車両に搭載されたジーゼルエンジン21によって駆動される交流発電機22の出力には、交流発電機の界磁巻線23に流れる励磁電流に比例した電圧 V_{G1} が発生する。そして、発電機22は自動電圧調整器(AVR)24により設定された一定電圧になるよう制御される。

【0017】すなわち、電圧設定器(VS1)25及び電圧設定器(VS2)26と発電機出力電圧 V_{G1} を、変成器(PT)31を介してAVR24に入力し、このAVR24の定電圧制御動作により発電機22の界磁巻線23には、エンジン回転数に応じて界磁電流を増減して、発電機22の出力電圧が一定になるように制御される。発電機22の出力電圧 V_{G1} は、直流電源モード選択

時ONする接触器(CTT)32を介してコンバータ27により直流に変換され、更に平滑用フィルタ28を介して直流電圧 V_d が出力される。この直流電圧 V_d は、交流、直流電源切換モードによって入一けされるSW(Ry、又は半導体スイッチ)30を通して、AVR24にフィードバック信号として入力される。すなわち、交流電源モードに切換えた時はSW30がONして、発電機出力電圧 V_{G1} が、AVR24の自動電圧制御動作によって一定電圧になるよう制御される。

10 【0018】他方、直流電源モードに切換えた時は、SW30がOFFして直流電圧信号 V_d がAVR24にフィードバック入力される。この場合、AVR24の自動電圧制御動作によりコンバータ直流電圧 V_d が一定になるよう制御される。ここで、当然電圧設定器(VS1)25及び電圧設定器(VS2)26も交流、直流電源モード選択によって自動的に切換っている。交流電源モード選択時はSW30がONするので、電圧設定器(VS1)25が選択され、直流電源モード選択時はSW30がOFFするので、電圧設定器(VS2)26が選択されるようになっている。

【0019】以上のような回路構成によって、出力端子34には電圧100VからAC3300Vまでの任意の電圧が、また出力端子35には直流電圧DC24V~DC440Vの任意の電圧を得ることができる。

【0020】上述したように、本実施例によれば、駆動車エンジンの流用及び独立ジーゼルエンジンを可搬式移動車に搭載することによって、各種電源をどんな場所にも供給できるようになった。したがって、災害時やビル施設及び工場リブレースなどの仮設電源として有効活用ができるようになる。またAC・DC電源、及び50Hz・60Hz電源を別々に用意する必要がないため非常に経済的である。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明(請求項1乃至請求項3対応)によれば、D/Eと自動車駆動エンジンと交流発電機とインバータから成る簡単な回路構成からなる電源装置によって、各種電源を1台の駆動車で取り出せるようにしたので、コンパクトで経済的な可搬式マルチ電源装置を提供できる。

40 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である電源装置の回路構成図。

【図2】従来のジーゼルエンジンによる単一電源を供給する可搬式電源車の構成図。

【図3】従来の駆動エンジンによる単一交流電源を供給する可搬式電源車の構成図。

【符号の説明】

1…移動車駆動エンジン、21…独立ジーゼルエンジン、2、22…交流発電機、3、23…発電機界磁巻線、4、24…電圧調整器、5、25、26…電圧設定

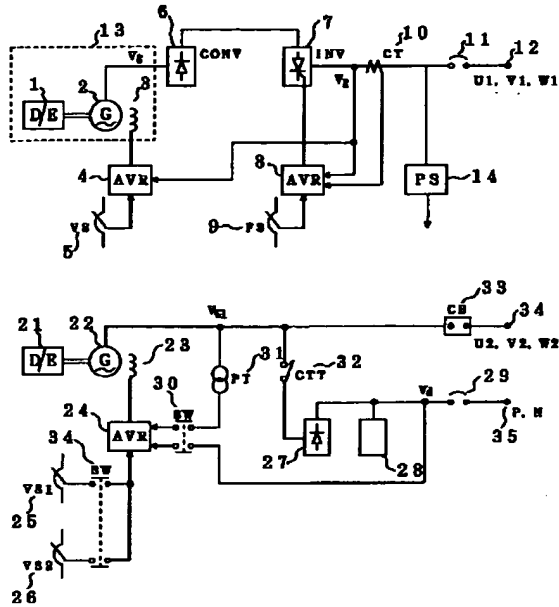
5

6

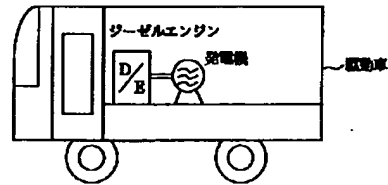
器、6、27…コンバータ、7…インバータ、8…周波数調整器、9…周波数設定器、10…変流器、11…交流しゃ断器、12…出力端子、13…機器、14…定電

圧電源装置、28…フィルター回路、29…直流しゃ断器、30…リレー又は半導体スイッチ、32…交流接触器、33…交流しゃ断器。

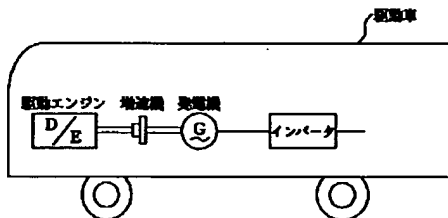
【図1】



【図2】



【図3】



PAT-NO: JP405308799A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05308799 A

TITLE: CONSTANT FREQUENCY POWER SUPPLY EQUIPMENT

PUBN-DATE: November 19, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OKUBO, KAZUO

INT-CL (IPC): H02P009/14, H02K019/34

ABSTRACT:

PURPOSE: To supply good quality power for the first load with constant voltage and constant frequency and also supply good quality power for the second load with variable frequency and constant voltage.

CONSTITUTION: In a constant frequency power supply equipment comprising an AC generator 10 driven by an engine, a converter 4 made of a rectifier circuit 5 and an inverter 6 and generator control means 8, more than 2 pairs of polyphase output windings 3A and 3B are equipped as the output windings of the AC generator 10, one pair of the output windings 3A are connected to the input of the converter 4 for obtaining AC power PA of constant voltage and constant frequency for the first load from the converter 4, and the output windings 3B of the remaining pair is used for other load such as the second load. Output from this output winding 3B is applied to the generator control means 8 for controlling the field input of the AC generator 10, and the supply power PB to the second load is arranged to a required power being different from the power PA for the first load.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio